ミニター株式会社

本　　社 〒130-0026 東京都墨田区両国1-16-3 ☎ 03-3633-7181 FAX 03-3633-7186
大阪営業所 〒550-0013 大阪市西区新町２-４-２ ☎ 06-6531-5300 FAX 06-6531-5417
名古屋営業所 〒460-0022 名古屋市中区金山1-9-15 ☎ 052-331-5222 FAX 052-331-5223
岐 阜 工 場 〒509-0249 岐阜県可児市姫ヶ丘4-10 ☎ 0574-63-5671 FAX 0574-63-5675

http://www.minitor.co.jp

●仕様及び形状等は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

20141201　IMJ-MT01CP

SFIDA

コントロールパック
MT01CP シリーズ
取扱説明書

ミニター株式会社

この度は、コントロールパックMT01CPをお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。

本製品は、MS01、MZ01シリーズのモータースピンドルをご使用いただくための専用コントローラーです。ご使用前にこの「取扱説明書」のお読みいただき、内容をよく理解した上でご使用ください。

本製品のご確認

本体及び標準付属品をご確認ください

本体
コントロールパック
◆MT01CPシリーズ

取扱説明書（本書）

ACコード

MT01CP-100 シリーズ	MT01CP-120 シリーズ	MT01CP-240 シリーズ
◆CA20（AC100V）	◆CA20（AC100V）	◆CA20（AC100V）

エアーホース

◆AH6-40
（φ6.0×4m）

ゴム足

◆MRZ2
（4個入り）

ブラケット

◆MTB1
（2 個入り）
背面用

◆MTB1
（2 個入り）
据置用

取付ネジ

◆MRZ3
（4個入り）

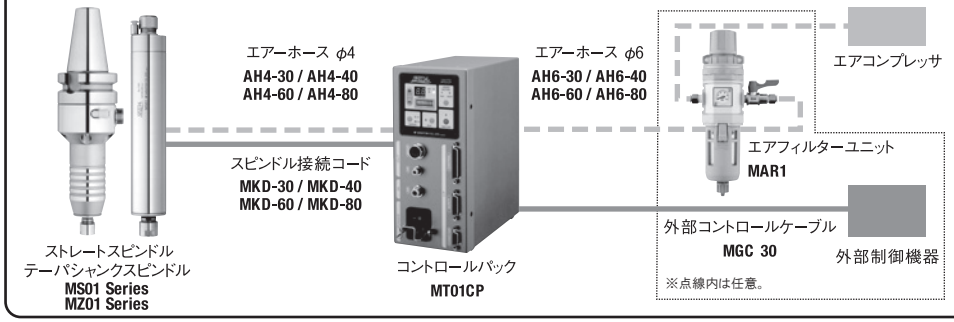
コネクタ用カバー

①CONTROL コネクタ用
②SAFETL コネクタ用
③CONNECTION コネクタ用

① ② ③

システム図

本製品のご使用には以下の製品が必要となります（別売）。 詳しくは本書 29 ページをお確かめください。



本製品の特徴

●最高出力
ハイパワー電源の搭載により余裕の出力。

●ワールドワイド電源
AC100～240Vまでワールドワイドに対応しています。電圧違いによる面倒な電源設定の切替や、故障の原因をなくしました。

●各種安全保護
主軸の負荷状況、モーターへの過電流、電源の発熱、エアー圧などを常時モニタリングする安全保護機能を採用しています。

目次

1. 安全上の注意事項 …… 3
2. 仕様・寸法 …… 5
   2-1 仕様
   2-2 トルク出力
   2-3 外観寸法
   2-4 ブラケット取付穴図
3. 各部の名称・機能 …… 7
   3-1 全体の構成
   3-2 操作パネルの詳細
4. 操作方法 …… 10
   4-1 操作モードの種類
   4-2 パネル操作モード
   4-3 パネル / リモート操作モード
   4-4 リモート操作モード
   4-5 機能設定
   4-6 設定内容の初期化
5. 接続方法 …… 13
   5-1 電源コードの接続
   5-2 スピンドル接続コードの接続
   5-3 エアーホースの接続
6. ブラケットの取付 …… 15
7. 操作パネルの入れ替え …… 16
   7-1 操作パネルの取付方向変更
   7-2 操作パネルとフィルターパネルの入れ替え
   7-3 フィルターの掃除
8. エラー番号表示 …… 17
   8-1 エラー番号の表示方法
   8-2 異常が検出された時
   8-3 エラー番号とその内容
9. 外部入出力信号 …… 20
   9-1 外部入力信号
   9-2 外部出力信号
   9-3 SAFETY コネクタ接続
   9-4 シリアル通信について
10.SAFETY コネクタの信号内容 …… 26
11.CONTROL コネクタの信号内容 …… 27
12.Q&A よくあるご質問 …… 28
13. 関連製品のご案内 …… 29

1 安全上の注意事項

●本書ではお客様への危害や財産への損害、事故を未然に防止するために危険を伴う操作・お取り扱いについて、次の記号で警告表示を行っています。 内容をよくご理解の上で本文をお読みください。
●本製品を安全にお使いいただくために、ご使用前には必ず本書及びモータースピンドルの取扱説明書、また工作機械の取扱説明書をお読みください。
●本書は、お読みになった後もご使用になられる方がいつでも見られる場所に必ず保管してください。

■ 記号表示について

本書に表示されている記号には、次のような意味があります。

必ず実行 「必ず実行」してください という強制を示します。	禁止 ～しないでください という「禁止」を示します。

■「警告」と「注意」について

以下、誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「警告」と「注意」に区分して掲載しています。

警 告 この表示の欄は、「死亡する可能性または重傷を負う可能性が想定される」内容です。	**注 意** この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。

警 告

■電源コードは必ずアース付きコンセントに接続してください。 必ず実行
○アース接地をしない場合、感電、電位の不均等化、静電気傷害、通信傷害、ノイズ発生等の原因となります。

■電源コードが傷んだら、正常なコード(別売)に交換してください。 必ず実行
○火災や感電する恐れがあります。

■濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。 禁止
○感電する恐れがあります。

■スピンドル接続コードを接続する際は、必ず本製品のMAIN(メイン)スイッチをOFFにして行なってください。 必ず実行
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

■破損したスピンドル接続コードは使用しないでください。 禁止
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

■スピンドル接続コードの配線は、発熱するものの近くにしないでください。
また、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。 禁止
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

■本製品に切削油や水、オイルミストがかからないようにしてください。 必ず実行
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

■通気孔をふさがないでください。
(1)フィルターパネル面は設置面より約2cmの距離を空けてください。
(2)筐体底面のスリットを塞がないようにしてください。 禁止
○過熱により、火災や故障の原因となる恐れがあります。

■腐食性ガス(塩素ガス、硫化水素、亜硫酸ガス等)が発生する環境下で使用しないでください。 禁止
○故障の原因となる恐れがあります。

■操作パネルの取付位置を変更する際は、必ず本製品のMAIN(メイン)スイッチをOFFにして行なってください。 必ず実行
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

■本製品に表示された入力電圧以外では使用しないでください。 禁止
○火災や感電する恐れがあります。

警 告

■本製品から異音、煙、異臭が発生した場合には、すぐに電源をOFFにしてください。 必ず実行
○火災や感電する恐れがあります。

■本製品は改造や分解をしないでください。 禁止
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。
○本製品の安全性や性能に重大な影響を及ぼす恐れがあります。

■修理は必ず当社にご依頼してください。 必ず実行
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。
○本製品の安全性や性能に重大な影響を及ぼす恐れがあります。

注 意

■電源コードのプラグを抜くときは、コードを引っ張らないでください。 禁止
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。
○コードが傷つかないよう、必ずプラグを持って抜いてください。

■電源コードの上に重いものを乗せないでください。 禁止
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

■電源コードを熱器具に近づけないでください。 禁止
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

■AIR INカプラに供給するエアー圧は、0.25～0.5MPaで調整してください。
またエアーフィルターを通したドライエアーをご使用ください。 必ず実行
○故障の原因となる恐れがあります。

■エアーホースの配線は、鋭角な曲げ、潰れがないようにしてください。 禁止
○モータースピンドルの冷却が妨げられ、劣化、故障の原因となります。

■使わないコネクターは、安全のためカバーを取り付けてください。 必ず実行
○粉塵、異物を取り込み故障の原因となります。

■結露の発生しない状況で使用してください。 禁止
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

■周囲温度が0～40℃の範囲で使用してください。 禁止
○誤作動や故障の原因となります。

■著しく電気的ノイズが発生する機械のそばでのご使用は避けてください。 禁止
○誤作動や故障の原因となります。

■お手入れの際は、安全のため電源プラグをコンセントから抜いてください。 必ず実行
○感電、故障の原因となる恐れがあります。

■本製品を落下させたり、ぶつけたりしないでください。 禁止
○誤作動や故障の原因となります。

■オーバーロードが作動する場合には、設定以上の負荷でお使いになっている状態ですので、
負荷を軽くして使用してください。 必ず実行

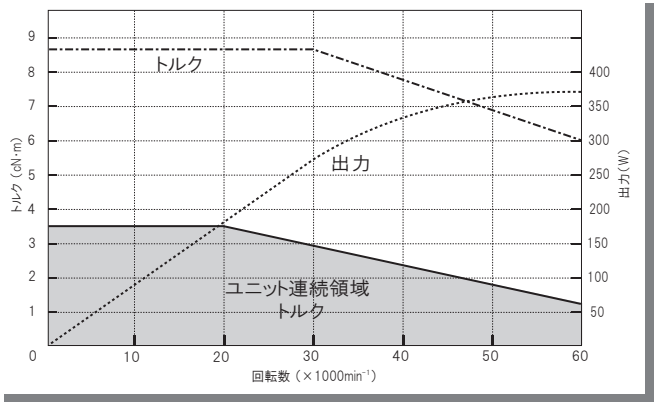
■本製品を廃棄する際には、産業廃棄物として各自治体の指導に従って処分してください。 必ず実行

2 仕様・寸法

2-1 仕様

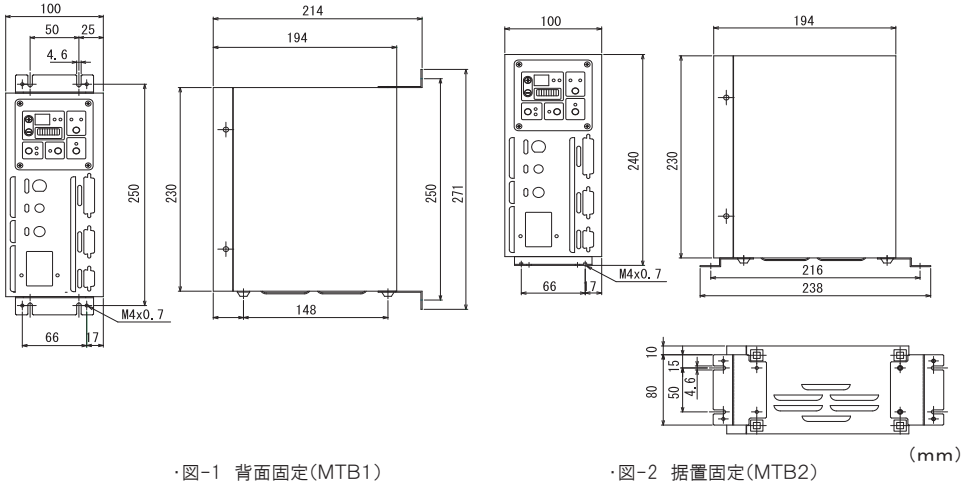
型 式	MT01CP
電　　源	AC100～240V　50/60Hz
入 力 電 流	最大8.7A（AC100V時）　最大4.4A（AC200V時）
使用温度範囲	0℃～40℃
回転数設定範囲	500～60,000min $^{-1}$　＊500min $^{-1}$ は芯出し用の設定
重　　量	4.1Kg
寸　　法	W100mm×D194mm×H230mm
保 存 温 度	-10～60℃　＊結露のないこと
保 存 湿 度	10～85%　＊結露のないこと

2-2 トルク出力特性（モータースピンドル）



・表-1

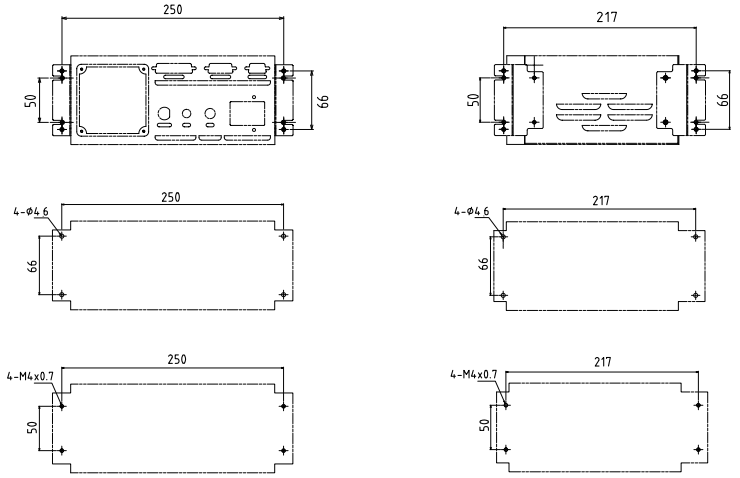
2-3 外観寸法



（mm）

・図-1　背面固定（MTB1）　・図-2　据置固定（MTB2）

2-4 ブラケット取付穴図

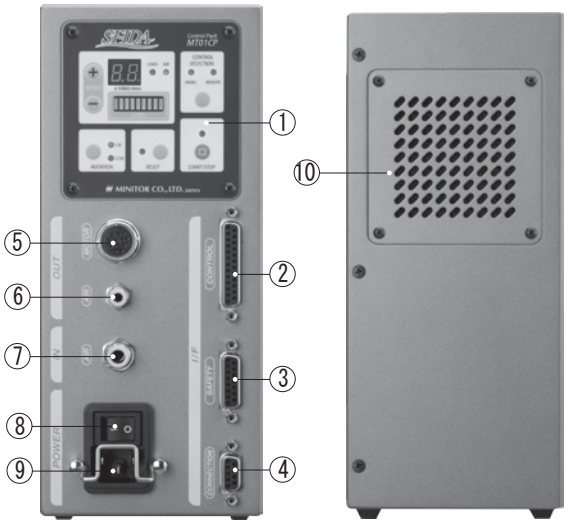


（mm）

・図-3　背面固定（MTB1）　・図-4　据置固定（MTB2）

3 各部の名称・機能

3-1 全体の構成



・図-5

・図-6

①操作パネル
3-2「操作パネル詳細」をご覧ください。

②CONTROL コネクタ
外部入出力信号の接続用です。

③SAFETY コネクタ
非常時に、モーターを緊急停止させる信号接続用です。(オプション)

④CONNECTION コネクタ
セレクターパック(MT01SP)との信号接続用です。通信ケーブルを接続します。

⑤モーター接続用コネクタ
スピンドル接続コードを接続します。

⑥AIR OUT カプラ
エアーホース(Φ4mm)を接続します。

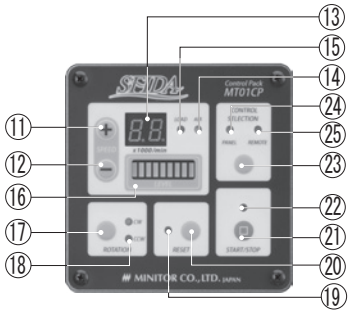
⑦AIR IN カプラ
エアーホース(Φ6mm)を接続します。動作範囲は、0.18～0.5MPaです。
＊供給するエアー圧は、0.25～0.5MPaで調整してください。

⑧MAINスイッチ
主電源スイッチです。

⑨ACソケット
ACコードのプラグです。

⑩フィルターパネル
冷却空気の取り込み用です。定期的に防塵フィルターの点検・清掃を行ってください。

3-2 操作パネルの詳細



・図-7

⑪″＋″スイッチ(回転数アップ用)
パネル操作モード時に押すと、1,000min^{-1}単位で設定回転数が上がります。
2秒以上の長押しをすると、設定回転数が上がり続けます。
最大設定回転数は、60,000min^{-1}です。

⑫″－″スイッチ(回転数ダウン用)
パネル操作モード時に押すと、1,000min^{-1}単位で設定回転数が下がります。
2秒以上の長押しをすると、設定回転数が下がり続けます。最小設定回転数は、1,000min^{-1}です。
モーター停止時、1,000min^{-1}の表示で″－″スイッチを押すと芯出し用の500min^{-1}に設定されます。
＊スピンドルの有効使用範囲は、5,000min^{-1}以上となりますのでご注意ください。

⑬表示器
設定スピード、または動作回転数を表示します。また本機に異常が発生した際は、エラー番号を点滅表示します。

⑭AIRランプ
モーター停止中に点灯します。またエアー圧によるエラー発生時は、点滅します。

⑮LOADランプ
モーター動作中に点灯、過電流保護が働く負荷が加わると点滅します。

⑯LEVEL表示
モーター負荷量やエアー圧量を表示します。エラー発生時には、エラー番号2桁の一の位の数を示します。
連続使用する場合は、モーター負荷量(モーター動作時)を確認してください。各回転数における許容範囲は、「表-2」を参照ください。
エアー圧量(モーター停止時)は、「表-3」を参照ください。
エラー発生時は「8-3 エラー番号とその内容」を参照ください。

回転数表示	LEVEL点灯数	点灯色
10	6	黄
20	6	黄
30	5	緑
40	4	緑
50	3	緑
60	3	緑

・表-2

エアー圧表示 (Mpa)	LEVEL点灯数	点灯色
0.18未満	1 ※点滅	緑
0.18以上～0.22	1	緑
0.22以上～0.26	2	緑
0.26以上～0.30	3	緑
0.30以上～0.34	4	緑
0.34以上～0.38	5	緑
0.38以上～0.42	6	黄
0.42以上～0.46	7	黄
0.46以上～0.50	8	黄
0.50以上～	9 ※点滅	赤

・表-3

⑰ROTATIONスイッチ
モーターの回転方向を設定します。

⑱CWランプ／ CCWランプ
モーターの回転方向が正回転(CW)、逆回転(CCW)に設定されている時に点灯します。

⑲RESETランプ
本製品等に異常が生じた時に点滅します。

⑳RESETスイッチ
エラーの解除を行います。
＊エラー番号が「E .9」の場合はスイッチを押しても解除はできません。一旦MAINスイッチをOFFにしてから約3分後にONにするとエラーが解除されます。

㉑START／STOPスイッチ
モーターの運転・停止の操作を行います。

㉒START ／STOPランプ
モーターの状態により、次のように点灯します。

（モーターの状態）

停止中	赤（点灯）
運転中 → 停止	赤（点滅）
設定回転数での運転	緑（点灯）
設定回転数外での運転	緑（点滅）
エラー番号表示中	橙（点滅）

㉓MODEスイッチ
操作モードの切替を行います。

㉔PANELモードランプ
パネル操作モードの時に点灯します。

㉕REMOTEモードランプ
リモート操作モードの時に点灯します。

4 操作方法

4-1 操作モードの種類

本製品の操作モードには、4つのモードがあります。モードの切替は、モーター停止中に㉓MODEスイッチを押して行います。モードは「パネル操作モード」「パネル/リモート操作モード」「リモート操作モード」の順で切り替わります。電源投入時は、前回の操作モードとなります。モードを切替えると操作パネル上のランプが一旦全点灯します。

●パネル操作モード
本製品の操作パネル上のスイッチで操作します。

●パネル/リモート操作モード
回転数設定を操作パネルで行い、その他の操作をCONTROLコネクタからの外部信号で操作します。

●リモート操作モード
CONTROLコネクタからの外部信号によって操作します。本製品がエラー番号を表示している場合でも、モードの切替を行うことが出来ます。

●セレクタ操作モード
本製品とセレクターパック(MT01SP)を通信ケーブルで接続すると、自動的にこのモードになります。操作はセレクター側で行います。詳細はセレクターパックの取扱説明書をご覧ください。

4-2 パネル操作モード

1. ⑧MAINスイッチをONにします。⑬表示器に一旦「P.P.」の表示をします。
操作パネルの㉔PANELモードランプが点灯していることをご確認ください。

2.モーターへエアーを供給します。エアーの圧力は、⑯LEVEL表示器のランプが4ケ程点灯するようにしてください。その後、作業内容による発熱具合により加減してください。
＊エアー圧が低すぎる時は、LEVEL表示器の一番目のランプが点滅します。
高すぎる時は全ランプが点滅します。

3. 設定したい回転方向のランプが点灯するよう⑰ROTATIONスイッチを押します。

4. ⑬表示器に設定したい回転数が表示されるように、⑪＋（アップ）または⑫－（ダウン）のスイッチを押します。

5. モーターの起動/ 停止を行うには、㉑START / STOPスイッチを押します。

4-3 パネル/リモート操作モード

1. ⑧MAINスイッチをONにします。⑬表示器に一旦「P.E.」の表示をします。
操作パネルの㉔PANEL、㉕REMOTE両方のランプが点灯していることをご確認ください。

2.モーターへエアーを供給します。詳細は、「4-2パネル操作モード」を参照ください。

3.設定したい回転方向のLEDが点灯するよう外部ROTATION信号をON/OFFします。
回転方向の設定は、外部START信号をONにする100ms前までに行ってください。

4.表示器に設定したい回転数が表示されるように、⑪＋（アップ）または⑫－（ダウン）のスイッチを押します。

5.モーターの起動/ 停止を行うには、外部START / STOP信号をON / OFFします。

（モーター操作）	（外部START信号）
停止	OFF（印加電圧 0V）
動作	ON（印加電圧12V～24V）

4-4 リモート操作モード

1. ⑧MAINスイッチをONにします。⑬表示器に一旦「E.E.」の表示をします。
操作パネルの㉓REMOTEランプが点灯していることをご確認ください。

2.モーターへエアーを供給します。詳細は、「4-2パネル操作モード」を参照ください。

3.設定したい回転方向のLEDが点灯するよう外部ROTATION信号をON/OFFします。
回転方向の設定は、外部START信号をONにする100ms前までに行ってください。

4.⑬表示器に設定したい回転数が表示されるように、外部信号を設定します。

・SPEED信号電圧範囲　DC　0V～12V

・設定回転数60,000回転/分　/SPEED信号電圧DC9V(±5%)/SPEED_UD・SPEED_PULSE信号

5.モーターの起動/ 停止を行うには、外部START / STOP信号をON / OFFします。モーターを操作する　外部信号は、「パネル/リモート操作モード」と同じです。

(設定メモリ機能)

操作モードの設定、回転方向の設定、モーターの回転数設定のデータは、メモリに保存されます。操作モードの設定は、切り替え直後。回転方向、回転数設定のデータは、モーター停止後に変更されたデータが保存されます。
次にMAINスイッチをONにした時、前回の設定で本機を使用できます。

(異常発生時の解除方法)

異常が発生した時は、表示器に「E.□」(□は数字)とエラー番号を表示します。解除するには、RESETスイッチを押します。外部信号により制御している場合は外部START信号をOFFにし、外部RESET信号を一旦ONにしてOFFにします。「E.9」表示の場合は解除できませんので一旦MAINスイッチをOFFにしてから、異常の原因を取り除き約3分後にMAINスイッチをONにしてください。
詳細は、「8-2 異常が検出された時」を参照ください。

4-5 機能設定

本製品では、モーターの最高回転数を任意の60,000min $^{-1}$以下の回転数に設定することなど、下記の機能設定が出来ます。

○F.0　最高回転数の制限を設定します。
表示 「on」 最高回転数の制限をする。
「of.」 最高回転数の制限をしない。
「on」の場合、パネル操作、または外部信号による回転数設定は、設定された回転数以上の設定は出来なくなります。

○F.1　最高回転数を設定します。
表示　「1～60」kmin $^{-1}$
「F.0」がonの場合、設定した回転数が最高回転数となります

○F.2　外部信号でスピード設定をする場合、使用する信号(電圧、パルス信号)を設定します。
表示 「An」「SPEED信号」で設定する。
「PL」「SPEED_UD」「SPEED_PULSE」信号で設定する。
＊カウントパルス信号でスピード設定する場合、MAIN電源を入れた時の設定回転数は1,000min^{-1} になります。
外部スピード設定信号の切り替え後は、回転数が1,000min $^{-1}$に設定されます。

○F.3　モーターを動作/停止させる信号を設定します。
表示 「on」 モーターの正転動作に「START信号」逆転動作に「ROTATION信号」
「of.」モーターの動作/停止に「START信号」回転方向設定に「ROTATION信号」

○F.8　CONTROLコネクタ6番端子の出力信号を「RUN信号」または「STOP信号」に設定します。
表示 「un」出力信号を「RUN信号」に設定します。
出力ONの時　:モーターは回転しています。
出力OFFの時　:モーターは停止しています。
「oP」出力信号を「STOP信号」に設定します。
出力ONの時　:モーターは停止しています。すぐに起動できる状態です。
出力OFFの時　:モーターは回転、停止の最中、またはエラー発生の状態です。

注)セレクターパック(MT01SP)と接続された状態では、各機能設定は出来ません。接続前に機能設定を行ってください。またセレクタパックと接続して使用する場合、コントロールパック側で設定したF.0～F.3の内容は動作に反映されません。セレクタパック側で設定を行って下さい。
F.4～F.7は、未使用です。「- -」が表示されます。

(機能設定の方法)

1.⑧MAINスイッチをONにします。操作パネルが通常表示をします。
2.操作パネルの⑳RESETスイッチを押しながら㉓MODEスイッチを押します。
3.⑬表示器に「F.0」(機能番号)が表示されたら、機能設定が出来る状態になります。
4.「F.0」が表示されていることを確認して、㉓MODEスイッチを放すと「F.0」表示が点滅します。
5.⑪＋スイッチを押すと「F.0」「F.1」「F.2」「F.3」・・・「F.8」「F.0」、⑫－スイッチを押すと 「F.0」「F.8」「F.7」・・・「F.1」「F.0」と点滅しながら表示が切り替わります。
6.設定を行う機能番号が点滅表示されている時に、㉑START／STOPスイッチを押すとその機能番号の設定内容が表示されます。
7.設定内容を変更するには内容が表示されている時に、㉑START／STOPスイッチを押すと点滅表示になりますので、⑪⑫「＋－」スイッチを押して設定する内容を表示させます。
8.設定内容を変更後、㉑START/STOPスイッチを押すと変更した内容が記録され機能番号が点滅表示されます。内容の変更を行わない場合は、⑳RESETスイッチを押すと記録されずに機能番号の点滅表示にもどります。
9.他機能の設定を続けて変更する時は、6.に戻ります。
設定が終わりましたら、⑳RESETスイッチを押すと⑧MAINスイッチをONにした状態に戻ります。

4-6 設定内容の初期化

本製品の各設定を全て初期化する機能です。

1.操作パネルの⑳RESETスイッチと㉓MODEスイッチを押しながら⑧MAINスイッチをONにします。
2.表示器に「y.n」が表示されたらスイッチを離します。「y.n」が点滅表示になります。
3.設定内容を初期化する場合は、㉑START／STOPスイッチを押します。

初期化内容	・操作モード	:「パネル操作モード」	・最高回転数設定値	:	10,000min $^{-1}$
	・回転方向	:「CW」	・外部SPEED設定	:	「SPEED信号」
	・回転数	: 1,000min $^{-1}$	・外部スタート信号設定	:	「OFF」
	・最高回転数設定	:「OFF」	・CONTROLコネクタ6番端子	:	「RUN信号」

＊初期化しない場合は、⑳RESETスイッチを押すとMAINスイッチONの状態になります。

5 接続方法

5-1 電源コードの接続

・図-8

・図-9

1. 本製品前面のACソケットに付属品のACコードを差し込んでください。(図-8)
2. ACコードが抜けることがないようにストッパーでコネクタ部を固定してください。(図-9)

警 告

■電源コードは必ずアース付きコンセントに接続してください。
○アース接地をしない場合、感電、電位の不均等化、静電気傷害、通信傷害、ノイズ発生等の原因となります。

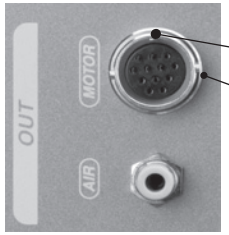
必ず実行

注 意

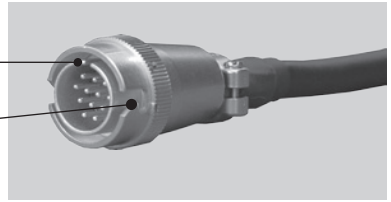
■電源コードのプラグを抜くときは、コードを引っ張らないでください。
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。
○コードが傷つかないよう、必ずプラグを持って抜いてください。

禁止

5-2 スピンドル接続コードの接続



・図-10



・図-11

1.本製品前面の⑤モーター接続用コネクタ「MOTOR」(図-10)にスピンドル接続コードのプラグ(図-11)を差し込んでください。
2.確実にプラグが差し込まれたら、ロック部を回して固定してください。

警 告

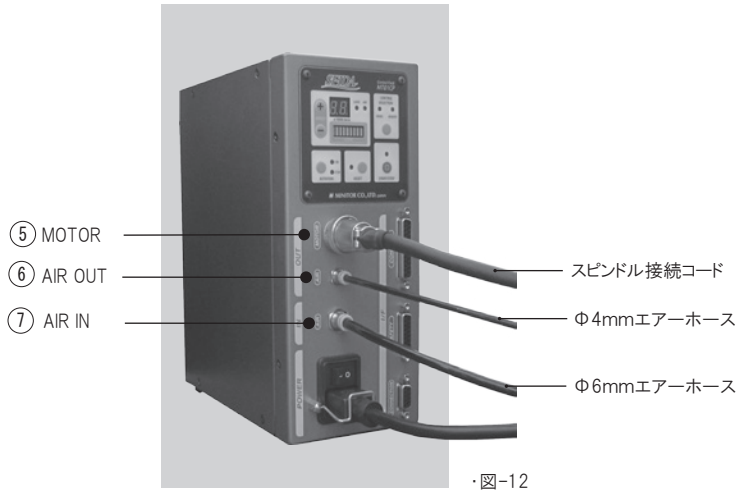
■スピンドル接続コードを接続する際は、必ず本製品のMAIN(メイン)スイッチをOFFにして行なってください。
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

必ず実行

■スピンドル接続コードの配線は、発熱するものの近くにしないでください。また、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

禁止

5-3 エアーホースの接続



・図-12

1. エアー供給バルブからエアーホース(外径Φ6.0)を本製品前面の⑦「AIR IN」カプラに差し込んでください。(図-12)
2. 本製品の「AIR OUT」カプラ⑥にエアーホース(外径Φ4.0)を差し込み、モーター側のエアー継手と接続します。
   エアー圧設定範囲は、0.25～ 0.5MPaです。

注 意

■AIR INカプラに供給するエアー圧は、0.25～0.5MPaで調整してください。
またエアーフィルターを通したドライエアーをご使用ください。
○故障の原因となる恐れがあります。

必ず実行

■エアーホースの配線は、鋭角な曲げ、潰れがないようにしてください。
○モータースピンドルの冷却が妨げられ、劣化、故障の原因となります。

禁止

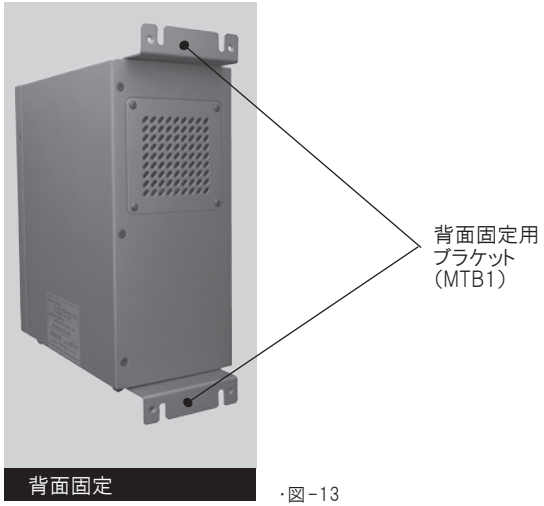
■使わないコネクターは、安全のためカバーを取り付けてください。
○粉塵、異物を取り込み故障の原因となります。

必ず実行

6 ブラケットの取付

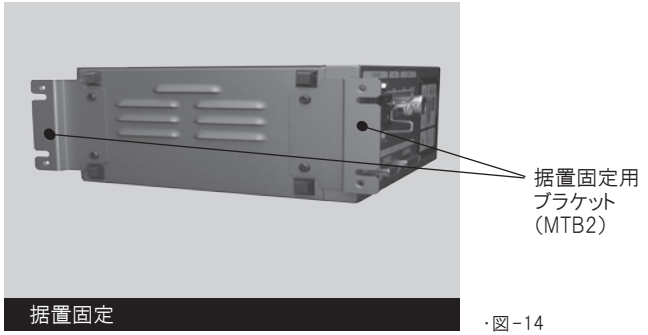
付属品のブラケットは、2種類あります。
背面固定(図-13)と据置固定(図-14)の2通りの固定方法が可能です。

本製品背面方向の上下各面の穴に、付属の背面固定用ブラケット2枚を取り付けてください。



・図-13

本製品底面の穴に、付属の据置固定用ブラケット2枚を取り付けてください。



・図-14

警 告

■本製品に切削油や水、オイルミストがかからないようにしてください。
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

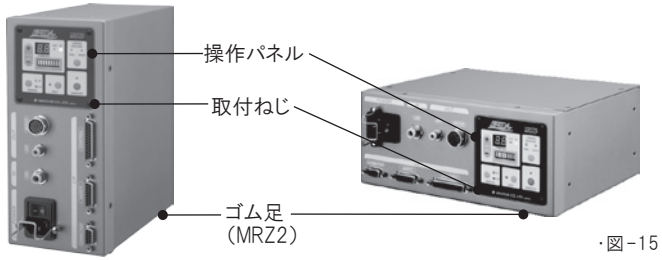
禁止

■通気孔をふさがないでください。
(1)フィルターパネル面は設置面より約2cmの距離を空けてください。
(2)筐体底面のスリットを塞がないようにしてください。
○過熱により、火災や故障の原因となる恐れがあります。

禁止

7 操作パネルの入れ替え

7-1 操作パネルの取付方向変更

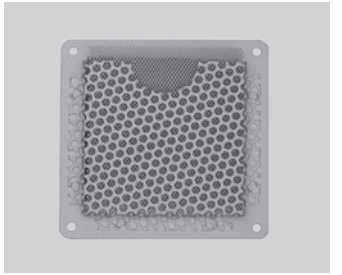


・図-15

操作パネルは縦、横(図-15)に取り付ける向きを変更することができます。
四隅のネジを取り外すと操作パネルが取り外せます。必要に応じてパネルの向きを変更してください。
各底面になる部分には、付属品のゴム足(4個)をマーク位置に取り付けてください。

7-2 操作パネルとフィルターパネルの入れ替え

・図-16



・図-17

操作パネルとフィルターパネルの入れ替えが可能です(図-16)。
操作パネルを取り外すと、操作パネル基板からケーブルが本製品メイン基板上のコネクタに接続されています。
コネクタ上部の両側にある抜け防止のロックレバーをそれぞれ外側に押し広げると、コネクタが外れます。
本製品メイン基板上の接続用コネクタは、筐体の前後面それぞれに1個実装されています。
接続方法はロックレバーを左右に開いた状態にして,コネクタを確実に挿し込み両側のロックレバーを閉じてください。

警 告

■操作パネルの取付位置を変更する際は、必ず本製品のMAIN(メイン)スイッチをOFFにして行なってください。
○火災や感電、故障の原因となる恐れがあります。

必ず実行

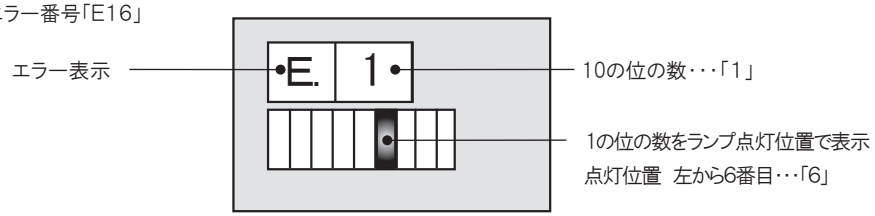
7-3 フィルターの掃除

フィルターパネルには防塵フィルターが入っていますので、定期的に点検、清掃を行ってください。(図-17)
フィルターパネル取付けの際は、フィルター差込み口が上になるようにしてください。

8 エラー番号表示

8-1 エラー番号の表示方法

例)エラー番号「E16」



エラー番号は2桁の数値で示されます。表示方法は、表示器に「E.」の後に10の位の数を表します。
1の位の数はLEVEL表示器を使用しています。LEVEL表示器は9つのランプで構成されており、ランプが左から何番目で点灯しているかで数を示します。
詳細は、「8-3 エラー番号とその内容」を参照ください。

8-2 異常が検出された時

電源投入時、前回設定データ(操作モード、回転方向、設定回転数)をメモリーから読み込んだ際、その保存データに異常が検出された時に「08」または「09」のエラー番号を表示します。

●エラー番号「09」の時
パネル上の⑲RESETスイッチを押すと、設定内容を初期化してエラーを解除します。
初期化内容の詳細は、「5-6 設定内容の初期化」を参照ください。

●エラー番号「08」の時
パネル操作モードで、回転方向、設定回転数データ異常が検出された時に表示します。
パネル上の⑲RESETスイッチを押すと、回転方向「CW」、設定回転数「1,000min $^{-1}$」のデータをメモリへ書き込みエラーを解除します。

●エラー番号「90番台」の異常を検出した時
90番台のエラーは、⑲RESETスイッチ、または外部RESET信号によるエラー解除は出来ません。この場合、一旦MAINスイッチをOFF後、約3分後にONにしてください。
内部温度上昇によるエラーの場合、温度が下がるのに3分以上必要になります。
再投入しても90番台のエラー番号が表示される時は、故障等が考えられます。修理にお出しください。

＊90番台のエラー番号が表示されるのは、解除にMAINスイッチの再投入が必要なエラー、電源の故障、セーフティーリレーによる非常停止によるもので、RESET信号によるエラー解除が困難、不可、または危険防止の為です。

8-3 エラー番号とその内容

番号	内容	対処方法
02	リモート操作モードで電源投入直後に、すでに外部START信号がONになっている。	外部START信号をOFFにしてから、RESET信号を入力してください。
07	コントロールパックの動作に異常を検出した。(再スタート状態になった)	RESET操作を行ってください。
08	コントロールパックの「回転方向、回転数」設定メモリのデータに異常を検出した。	RESET操作を行ってください。 回転方向、回転数の設定が初期化されます。
09	コントロールパックの「操作モード」設定メモリのデータに異常を検出した。	RESET操作を行ってください。 設定内容が全て初期化されます。
11	モーター冷却の空気圧が低い。	RESET操作を行い、モータ停止時にLEVEL表示器の一番目のランプが点滅しないよう空気圧を上げます。
19	モーター冷却の空気圧が高い。	RESET操作を行い、モータ停止時にLEVEL表示器の全ランプが点滅しないよう空気圧を下げます。
22	モーターの接続に異常がある。	RESET操作を行い、モータケーブルの接続に異常がないか確認をしてください。 接続に異常があるとRESETランプが点滅します。
23	モーターが起動できない。又は、起動から設定回転数に達するまで3秒経過した。	RESET操作を行い、モータ起動時に負荷を加えない状態で起動してください。
29	セレクターパックからの設定回転数が高い。	RESET操作を行い、設定回転数を下げてご使用ください。
39	モーターへの過電流保護が動作した。	RESET操作を行い、モータに掛る負荷を低減させてご使用ください。
51	モーター駆動電源の保護機能が作動した。	RESET操作を行い、内部温度が下がってからご使用ください。 内部温度が下がるまでRESETランプが点滅します。
59	モーターブレーキ用トランジスタがオーバーヒートした。	RESET操作を行い、内部温度が下がってからご使用ください。 内部温度が下がるまでRESETランプが点滅します。
61	モーター回転数が設定回転数に達しない。	RESET操作を行い、モーターに掛る負荷を低減させてご使用ください。
68	モーター回転数が設定回転数より3000～5000min^{-1}以上高く回転した。	RESET操作を行ってください。頻繁にこのエラーが発生する場合は異常が考えられますので、修理にお出しください。
69	モーター回転数が65,000min^{-1}以上で回転した。	RESET操作を行ってください。頻繁にこのエラーが発生する場合は異常が考えられますので、修理にお出しください。
79	セーフティーリレーが作動した。	MAINスイッチを一旦OFFにした後、EMERGENCY信号を入力してから再度電源を入れ直してください。
81	コントロールパックとセレクターパックとの通信ができない。	RESET操作を行い、通信ケーブルの接続をご確認ください。
82	リモート操作モードで電源投入直後に、すでに外部START信号がONになっている。	外部START信号をOFFにしてから、RESET信号を入力してください。
83	コントロールパックとの通信が行えないか、コントロールパックがセレクター操作モードになっていない。	RESET操作を行い、通信ケーブルの接続をご確認ください。
84	セレクターパックとの接続不良か、コントロールパックがセレクター操作モードになっていない。	RESET操作を行い、通信ケーブルの接続をご確認ください。
85	セレクターパックが90番台のエラーを検出した。	セレクターパックとコントローラパック双方のMAINスイッチを一旦OFFにしてから再度電源を入れ直してください。
87	セレクターパックの動作に異常を検出した。(再スタート状態になった)	RESET操作を行ってください。
88	セレクターパックの「回転方向、回転数」設定メモリのデータに異常を検出した。	RESET操作を行ってください。セレクターパック側の回転方向、回転数の設定が初期化されます。
89	セレクターパックの「操作モード」設定メモリのデータに異常を検出した。	RESET操作を行ってください。セレクターパック側の設定内容が全て初期化されます。
91	モーター駆動用電源の保護回路が働いた。	MAINスイッチを一旦OFFにしてから再度電源を入れ直してください。
92	操作パネルが接続されていない。 又は、操作スイッチがONになっている。	MAINスイッチを一旦OFFにして、操作パネルのコネクタ差込みを確認してから再度電源を入れ直してください。
93	モーター駆動用電源の出力電圧が低すぎる。	MAINスイッチを一旦OFFにしてから再度電源を入れ直してください。頻繁にこのエラーが発生する場合は異常が考えられますので、修理にお出しください。
94	モーター駆動用電源の出力電圧が高すぎる。	MAINスイッチを一旦OFFにしてから再度電源を入れ直してください。頻繁にこのエラーが発生する場合は異常が考えられますので、修理にお出しください。

番号	内容	対処方法
95	モーターの停止に10秒以上を要した。	MAINスイッチを一旦OFFにしてから再度電源を入れ直してください。頻繁にこのエラーが発生する場合は異常が考えられますので、修理にお出しください。
96	モーター停止時の出力電流異常を検出した。	MAINスイッチを一旦OFFにしてから再度電源を入れ直してください。頻繁にこのエラーが発生する場合は異常が考えられますので、修理にお出しください。
97	セレクターバックのメモリに異常を検出した。	MAINスイッチを一旦OFFにしてから再度電源を入れ直してください。頻繁にこのエラーが発生する場合は異常が考えられますので、修理にお出しください。
98	コントロールバックのメモリに異常を検出した。 又は、回路に異常がある。	MAINスイッチを一旦OFFにしてから再度電源を入れ直してください。頻繁にこのエラーが発生する場合は異常が考えられますので、修理にお出しください。

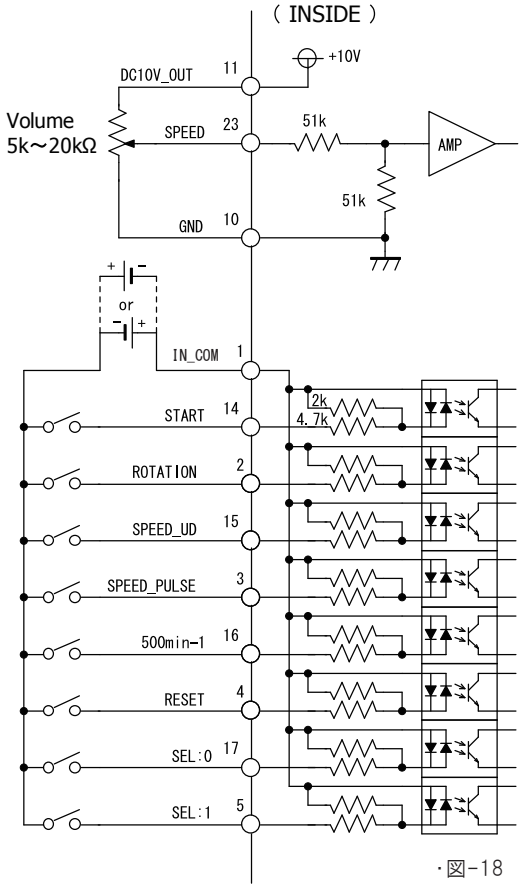
9 外部入出力信号

外部信号により本製品を制御するリモート操作モードの時には、CONTROLコネクタから外部信号を入力します。また、このコネクタからは、本製品の状態を示す信号が出力されています。各端子の信号内容は、「CONTROLコネクタの信号内容」をご覧ください。

9-1 外部入力信号

「SPEED」、「START」、「ROTATION」、「SPEED_UD」、「SPEED_PULSE」、「500min^{-1}」、「RESET」各信号の本製品内接続は、図-18 のようになっています。
外部信号と本機回路とは、SPEED信号は絶縁アンプで、他の信号はフォトカプラで絶縁されています。
外部信号用電源の「＋」側、または「－」側を1番端子「IN_COMに接続し、電源の反対側の電極を仮に14番端子「START」信号に接続すると、外部「START」信号がONになった事を本製品が検出します。
尚、SPEED信号の入力電圧範囲は、DC 0V～12Vです。

（外部入力信号の本製品内接続）



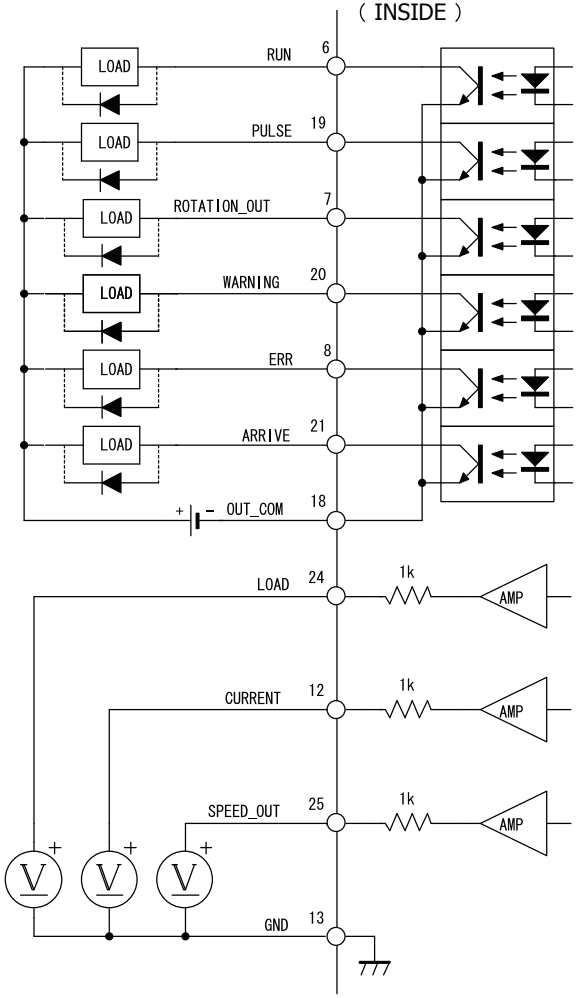
・図-18

フォトカプラはAC入力タイプですので、IN_COM端子に加える電源の極性を問いませんが、外部信号用の電源は直流出力のものをご使用ください。

9-2 外部出力信号

「RUN」、「PULSE」、「ROTATION_OUT」、「WARNING」、「ERR」、「ARRIVE」各信号の本製品内接続は、図-19のようになっています。
外部出力信号と本製品回路とは、フォトカプラで絶縁されており、信号毎にフォトカプラ出力のコレクタ側が出力されています。
フォトカプラ出力に印加する電圧はDC30V以内、電流は100mA以内でご使用ください。
・フォトカプラ出力ON時　VCE＝1.2V　max（負荷電流100mAの時）

（外部出力信号の本製品内接続）

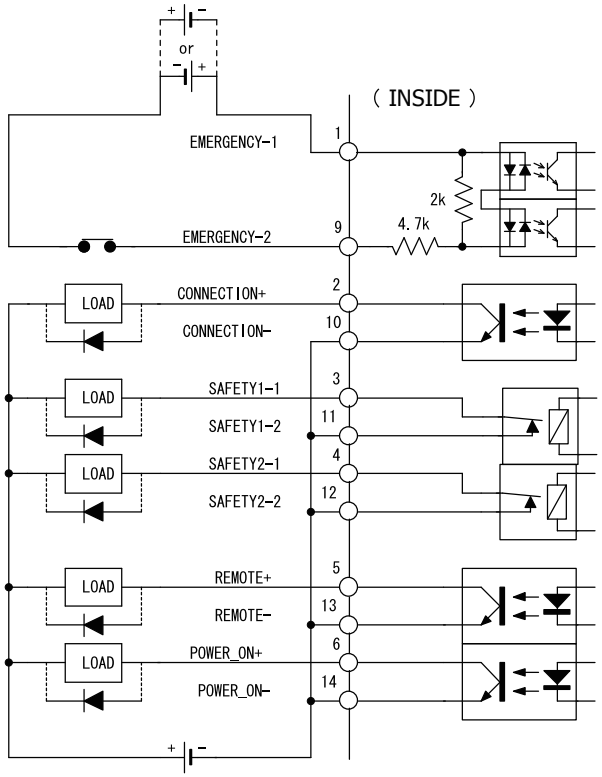


・図-19　（CONTROLコネクタにおける外部出力信号内部配線）

負荷（LOAD）にリレー等の誘導性負荷を使用の際は、起電力吸収用として、負荷と並列にダイオードを接続してください。

9-3 SAFETY コネクタ接続

「EMERGENCY」、「CONNECTION」、「SAFETY1」、「SAFETY2」、「REMOTE」、「POWER_ON」各信号の本製品内接続は、図-20のようになっています。
「EMERGENCY」信号入力は、フォトカプラはAC入力タイプですので端子に加える電源の極性を問いませんが、外部信号用の電源は直流出力のものをご使用ください。
「CONNECTION」「REMOTE」「POWER_ON」信号出力は、本製品回路とはフォトカプラで絶縁されており、信号毎にフォトカプラ出力のコレクタ側とエミッタ側が出力されています。
「SAFETY1」「SAFETY2」信号出力は、本製品回路とはリレーで絶縁されており、信号毎にｂ接点両端子が出力されています。
フォトカプラ出力に印加する電圧はDC30V以内、電流は100mA以内でご使用ください。
・フォトカプラ出力ON時　VcE＝1.2V　max（負荷電流100mAの時）
　リレー出力に印加する電圧はDC30V以内、電流は1A以内でご使用ください。



・図-20

負荷（LOAD）にリレー等の誘導性負荷を使用の際は、起電力吸収用として、負荷と並列にダイオードを接続してください。

9-4 シリアル通信について

本製品のCONNECTIONコネクタのシリアル信号を使い本製品内のデータを外部に出力することができます。
シリアル信号はRS232-Cを基にしています。

通信方式	非同期通信
通信速度	9,600ｂｐｓ
データ	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	なし
フロー制御	なし

●結線方法

下記のように、CONNECTIONコネクタの各端子とデータを送受信する制御器側の信号端子とを接続してください。

（コントロールパック：CONNECTION コネクタ側）　　（制御器側）
[D−Sub9ピンメス]
・2番端子（ＴｘＤ）――――――――（ＲｘＤ）
・3番端子（ＲｘＤ）――――――――（ＴｘＤ）
・5番端子（ＧＮＤ）――――――――（ＧＮＤ）

●データ受信方法

コントロールパックからデータを受信するには、制御器からコントロールパックへデータ送信要求コマンドを送ります。データを送信すると、各コマンドに対応したデータがコントロールパックから送信されます。データ送信要求コマンドは、次の2つです。

コマンド1　＄44　＄41　＄0D
コマンド2　＄44　＄42　＄0D

「$」・・・・16進数表示のデータ
＄41・・・・ASCIIコード　「A」
＄42・・・・ASCIIコード　「B」
＄44・・・・ASCIIコード　「D」
＄0D・・・・制御コード　「CR」

●データ送信タイミング

制御器からデータ送信要求コマンドを送る時は、3つのデータ（例 ＄44、＄41、＄0D）を続けて送るようにしてください。
データ間隔が255ms以上になりますと、正しく受信できません。
データを正しく受信できなかった場合、コントロールパックより以下のデータを送信します。

＄3F　＄0D

＄3F・・・・ASCIIコード　「?」

●データ内容（コマンド1）

コントロールパックがコマンド1「＄44　＄41　＄0D」を受信すると、下記の20バイトのデータを送信します。

1	＄2A		データの先頭を表します。ASCII コード　「＊」です。
2	電源動作モード		＄31　パネル操作モード ＄32　リモート操作モード ＄33　セレクタ操作モード ＄34　パネル/リモート操作モード
3	設定回転方向		＄30　CW（正回転） ＄31　CCW（逆回転）
4	設定回転数	10^ 1	設定回転数の10位の数をASCIIコードで示します。（単位：$k min^{-1}$）
5	設定回転数	10^ 0	設定回転数の1位の数をASCIIコードで示します。
6	設定回転数	10^ -1	設定回転数の1 /10 位の数をASCIIコードで示します。
7	回転数	10^ 1	モーター回転数の10位の数をASCIIコードで示します。（単位：$k min^{-1}$）
8	回転数	10^ 0	モーター回転数の1位の数をASCIIコードで示します。
9	回転数	10^ -1	モーター回転数の1 /10 位の数をASCIIコードで示します。
10	モーター電流値	10^ 1	モーター電流値の10位の数をASCIIコードで示します。（単位：A）
11	モーター電流値	10^ 0	モーター電流値の1位の数をASCIIコードで示します。
12	モーター電流値	10^ -1	モーター電流値の1 / 10位の数をASCIIコードで示します。
13	モーター電圧値	10^ 1	モーター電圧値の10位の数をASCIIコードで示します。（単位：V）
14	モーター電圧値	10^ 0	モーター電圧値の1位の数をASCIIコードで示します。
15	モーター電圧値	10^ -1	モーター電圧値の1 / 10位の数をASCIIコードで示します。
16	エラー番号	10^ 1	エラー番号の10位の数をASCIIコードで示します。 エラーが生じてないときは、「00」（＄30 ＄30）です。
17	エラー番号	10^ 0	エラー番号の1位の数をASCIIコードで示します。
18	チェックサム	(H)	上位チェックサムデータを示します。
19	チェックサム	(L)	下位チェックサムデータを示します。
20	＄0D		データの最後は、制御コード「CR」です。

（チェックサム算出方法について）

データ1番から　17番目まで
「＄2A」～「エラー番号10^0」
上位4ビット 下位4ビット

計算例

送信データ
1 番～17番目までの総和の下位8ビット
＝1011　0101

▼

●チェックサム（H）
1011 + ＄30 ＝ ＄0B + ＄30 ＝ ＄3B
●チェックサム（L）
0101 + ＄30 ＝ ＄05 + ＄30 ＝ ＄35

送信データ総和
「○○○○○・・○○○○　○○○○」←下位8ビット

▼　▼

それぞれ「＄30」を加える

▼　▼

チェックサム（H）　チェックサム（L）

数字とASCIIコードの関係

数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ASSCIIコード	$30	$31	$32	$33	$34	$35	$36	$37	$38	$39

●データ内容（コマンド2）

コントロールパックがコマンド２「＄44　＄42　＄0D」を受信すると、下記の20バイトのデータを送信します。

1	＄2A	データの先頭を表します。ASCII コード「＊」です。
2	エアー圧　10^－1	エアー圧値の1／10 位の数をASCIIコードで示します。（単位：Mpa）
3	エアー圧　10^－2	エアー圧値の1／100 位の数をASCIIコードで示します。
4～6		工場出荷時の動作確認用
7	外部入力信号	表－4 「外部入力信号の内容」を参照ください。
8	外部出力信号	表－5 「外部出力信号の内容」を参照ください。
9～17		工場出荷時の動作確認用
18	チェックサム　(H)	上位チェックサムデータを示します。
19	チェックサム　(L)	送信データの下位チェックサムデータを示します。
20	＄0D	データの最後は、制御コード「CR」です。

●外部入出力信号の内容

CONTROLコネクタからの入力信号を「表-4」、出力信号を「表-5」で示します。

入力信号とビット値の関係は、入力信号「ON」でBitが「1」、OFFで「0」です。

外部入力信号

Bit 7	常に　0
Bit 6	常に　0
Bit 5	常に　1
Bit 4	常に　1
Bit 3	常に　0
Bit 2	外部リセット信号
Bit 1	外部スタート信号
Bit 0	外部ローテーション信号

表-4

外部出力信号

Bit 7	常に　0
Bit 6	常に　0
Bit 5	常に　1
Bit 4	常に　1
Bit 3	モーター停止信号　停止中「1」、動作中「0」
Bit 2	スピード到達信号　到　達「1」、未到達「0」
Bit 1	モーター接続信号　接続正常「1」、異常「0」
Bit 0	アラーム信号　動作正常「1」、異常「0」

表-5

10 SAFETYコネクタの信号内容

端子番号		端子記号	名 称	I/O	信 号	説 明
1		EMERGENCY-1	非常停止－1	入力	ON：通常時 OFF：非常時	※オプション 非常停止用信号です。通常は1番-9番間に12～24Vの入力電圧加えます。 非常の際は入力電圧を切るようにして下さい。
	9	EMERGENCY-2	非常停止－2	入力	0V 又はDC12～24V	※オプション 非常停止用信号です。通常は1番-9番間に12～24Vの入力電圧加えます。 非常の際は入力電圧を切るようにして下さい。
2		CONNECTION+	モータ接続信号+	出力	ON：異常 OFF：正常	2番-10番間で、モーターとの接続異常が正常の時はOFF、異常時はONとなります。 この端子は「+」側です。
	10	CONNECTION-	モータ接続信号-	出力	0V	2番-10番間で、モーターとの接続異常が正常の時はOFF、異常時はONとなります。 この端子は「-」側です。
3		SAFETY1-1	ｾｰﾌﾃｨﾘﾚｰ接点1-1	出力	ON：非常時 OFF：通常時	※オプション。　最大使用電圧・電流： 30V、1A 3番-11番間は通常OFFですが、1-9番間の信号がOFFすると、ONになります。
	11	SAFETY1-2	ｾｰﾌﾃｨﾘﾚｰ接点1-2	出力		※オプション。　最大使用電圧・電流： 30V、1A 3番-11番間は通常OFFですが、1-9番間の信号がOFFすると、ONになります。
4		SAFETY2-1	ｾｰﾌﾃｨﾘﾚｰ接点2-1	出力	ON：非常時 OFF：通常時	※オプション。　最大使用電圧・電流： 30V、1A 4番-12番間は通常OFFですが、1-9番間の信号がOFFすると、ONになります。
	12	SAFETY2-2	ｾｰﾌﾃｨﾘﾚｰ接点2-2	出力		※オプション。　最大使用電圧・電流： 30V、1A 4番-12番間は通常OFFですが、1-9番間の信号がOFFすると、ONになります。
5		REMOTE+	操作モード+	出力	ON：外部制御可能モード OFF：パネル操作モード	5番-13番間で、パネル操作モード時はOFF、それ以外の外部制御可能な 操作モードのときはONです。この端子が「+」側です。
	13	REMOTE-	操作モード-	出力	0V	5番-13番間で、パネル操作モード時はOFF、それ以外の外部制御可能な 操作モードのときはONです。この端子が「-」側です。
6		POWER_ON+	メイン電源ON+	出力	ON:電源ON OFF：電源OFF	6番-14番間で、本製品にメイン電源が入力されるとONします。 この端子が「+」側です。
	14	POWER_ON-	メイン電源ON-	出力	0V	6番-14番間で、本製品にメイン電源が入力されるとONします。 この端子が「-」側です。
7		-		－		
	15	-		－		
8		-		－		

11 CONTROLコネクタの信号内容

端子番号		端子記号	名 称	I/O	信 号	説 明
1		IN_COM	入力信号コモン	入力	0V又はDC12～24V	入力信号用外部電源のコモン端子です。外部電源の0V又はDC12～24Vを接続してください。入力端子2,3,4,5,14,15,16,17に対して共通です。
	14	START	モータ動作設定	入力	ON：回転 OFF：停止	モーターの回転・停止を設定します。
2		ROTATION	回転方向設定	入力	ON：逆回転 OFF：正回転	モーターの回転方向をを設定します。
	15	SPEED_UD	パルスカウント増減	入力	ON：UP OFF：DOWN	回転数設定用パルスによる回転数設定の増速・減速を切り替えます。
3		SPEED_PULSE	回転数設定用パルス	入力	OFF → ON	回転数設定用パルス。信号をOFFからONにすると、設定回転スピードが1000min^{-1}増減します。ON信号は５０ｍｓ以上保持して下さい。また連続して信号を送る場合は、OFF信号を５０ｍｓ以上出力してからONにしてください。
	16	500min^{-1}	回転数500min^{-1}	入力	ON：500min^{-1} OFF：元の設定回転数	設定回転数を500min^{-1}に設定します。
4		RESET	エラー解除	入力	ON → OFF	エラー番号表示状態になった場合の解除をします。一旦ONした後OFFするとエラーが解除できます。20番端子「WARNING」信号がOFFになる間（約100ｍｓ）ONにして下さい。この際、START信号はOFFにして下さい。（※ROTATION信号をSTART信号として使用するモードのときは、この信号もOFFにしてください。）
	17	SEL:0	チャンネル選択0	入力	ON OFF	セレクタ使用時に使用するモーター切替信号です。
5		SEL:1	チャンネル選択1	入力	ON OFF	セレクタ使用時に使用するモーター切替信号です。
	18	OUT_COM	出力信号コモン	出力	外部出力信号GND	出力信号用外部電源のGND。
6		RUN	回転中	出力	ON：回転 OFF：停止	モーターの回転状態を出力します。
	19	PULSE	回転パルス	出力	1パルス/回転	モーター1回転につき１パルス出力します。
7		ROTATION_OUT	回転方向	出力	ON：逆回転 OFF：正回転	設定回転方向を出力します。
	20	WARNING	警告	出力	ON：異常 OFF：正常	異常を報せる出力信号です。
8		ERR	エラー	出力	ON：正常 OFF：エラー発生	エラー発生を報せる出力信号です。
	21	ARRIVE	回転到達	出力	ON：到達 OFF：未到達	設定回転数の90%以上、設定回転数が6000min-$^{-1}$以下の場合は設定回転数の-600min^{-1}以内に回転数が達した時にONします。
9		-				-
	22	-				-
10		GND	グランド	出力	グランド	アナログ電源GND。スピード設定信号用の電源GND。 ※1
	23	SPEED	スピード設定	入力	入力電圧範囲DC 0V～12V 0.15V以下：1,000min^{-1} 9V以上：60,000min^{-1}	モーターの回転スピード設定用信号入力（+側）
11		DC10V_OUT	ｽﾋﾟｰﾄﾞ設定信号用電源	出力	DC10V	スピード設定信号用の電源。
	24	LOAD	負荷率	出力	DC0～10V 0V：0%、 10V：200%	モーターへの負荷率を示す電圧信号です。 負荷率100%（5V）までが連続使用領域です。
12		CURRENT	モーター電流値	出力	DC0～10V 0V：0A、 10V：20A	モーターに流れる電流を示す電圧信号です。
	25	SPEED_OUT	回転数	出力	DC0～10V 0.5V：5,000min^{-1} 6V：60,000min^{-1}	モーター回転数を示す電圧信号です。モータ回転数に比例して出力されます。
13		GND	グランド	出力	グランド	アナログ電源GND。 ※1

※1：10・13番端子「GND」は、本製品内で接続されています。

CONTROLｺﾈｸﾀ形状 D-sub 25ﾋﾟﾝ(ﾒｽ)
(勘合ネジM2.6x0.45)

12 Q&A よくあるご質問

Q. フィルターの交換目安は

A. 使用環境によって異なりますが、汚れ具合など状況を観察してお取り替えください。

Q. 入力電圧の切り替えは必要か

A. 必要ありません。AC100～240Vまで対応しています。

Q. 安全保護機能は何があるか

A. エアー圧過不足、スピンドル過負荷、ケーブルの断線、コントロールパックの異常等、安全保護(停止)機能があります。

Q. エアーの圧力は

A. 0. 25～0. 5MPa範囲で設定してください。レギュレータからコントロールパックが遠い場合やレギュレータが無い場合はコントロールパックのLEVELメータで調整してください。

Q. コントロールパックを横置きにすることは可能ですか

A. 可能です。詳しくは7-1「操作パネルの取付方向変更」を参照してください。

Q. コントロールパックとセレクターパックを横置きで固定したい。

A. オプションのブラケット(MTB4)をご使用下さい。詳しくは13「関連製品のご案内」を参照してください。

Q. コントロールパックを外部からコントロールできますか

A. 可能です。詳しくは9「外部入出力信号」をご覧ください。

Q. 複数台のスピンドルを同時に運転できませんか

A. セレクターパックを使用しても複数台を同時に稼動させることはできません。コントロールパックを稼動させたい台数分、ご用意ください。

Q. 海外で使いたいのですが設定の変更は必要ですか

A. 必要ありません。AC100～240Vまで対応しています。ACコードのみをご用意ください。
詳しくは13「関連製品のご案内」を参照してください。

13 関連製品のご案内

ストレートスピンドル

ストレートスピンドル 理想的なセラミックベアリングの配置により高耐久性を実現。

背面接続
- ◆MS01-R03 ￥155,000 コード 30cm
- ◆MS01-R20 ￥165,000 コード 2m

側面接続
- ◆MS01-L03 ￥155,000 コード 30cm
- ◆MS01-L20 ￥165,000 コード 2m

MAX Speed 60,000min^{-1}
MAX Torque 8.82 c N·m
MAX Power 370W

スピンドル精度：1μ以内
※スピンドルテーパ部の内面精度であり、コレット装着時の振れ精度を表すものではありません。

テーパシャンクスピンドル

テーパシャンクスピンドル ハイスペックな高速加工を実現します。

MZ01 Series

BTShank
- ◆MZ01－BT30 ￥220,000
- ◆MZ01－BT40 ￥230,000
- ◆MZ01－BT50 ￥250,000

SKShank
- ◆MZ01－SK40 ￥230,000
- ◆MZ01－SK50 ￥250,000

STShank
- ◆MZ01－ST32 ￥205,000

MAX Speed 60,000min^{-1}
MAX Torque 8.82 c N·m
MAX Power 370W

スピンドル精度：1μ以内
※スピンドルテーパ部の内面精度であり、コレット装着時の振れ精度を表すものではありません。

コントロールパック

コントロールパック
MT01CP-100
付属：AC100Vコード
MT01CP-120 付属：AC120Vコード
MT01CP-240 付属：AC240Vコード
¥130,000

高機能、高出力コントロールパック

●本機はスピンドル内部への冷却液や切粉の侵入を防ぐためメイン電源をOFFにしてもスピンドルへ冷却エアーを供給し続ける機構になっています。
エアーの供給停止には供給元のエアーバルブ等で停止させて下さい。

仕様

電源	AC100～240V
回転速度	1,000～60,000min^{-1}
最大出力	370W
寸法	100(W)×194(D)×230(H)
重量	4.1kg

コントロールパック(エアバルブ付)
MT01CP-100S
付属：AC100Vコード
MT01CP-120S 付属：AC120Vコード
MT01CP-240S 付属：AC240Vコード
¥140,000

●メイン電源のON/OFFに連動しスピンドルへの冷却エアー供給を制御するエアバルブ付コントロールパックです。
メイン電源 ON ：エアー供給
メイン電源 OFF ：エアー停止

仕様

電源	AC100～240V
回転速度	1,000～60,000min^{-1}
最大出力	370W
寸法	100(W)×194(D)×230(H)
重量	4.2kg

セレクターパック

セレクターパック
MT01SP-100
付属：AC100Vコード
MT01SP-120 付属：AC120Vコード
MT01SP-240 付属：AC240Vコード
¥80,000

4本のスピンドルを個別制御できるセレクター

●本機はスピンドル内部への冷却液や切粉の侵入を防ぐためメイン電源をOFFにしてもスピンドルへ冷却エアーを供給し続ける機構になっています。
エアーの供給停止には供給元のエアーバルブ等で停止させて下さい。

仕様

電源	AC100～240V
回転速度	1,000～60,000min^{-1}
エアー消費量	120ℓ/min(0.35～0.4Mpa)
寸法	100(W)×194(D)×230(H)
重量	2.9kg

※セレクターパックは単体でご使用頂くことが出来ません。必ずコントロールパックと併用して下さい。
最大４本のモータースピンドルを接続できますが、同時に2本以上を動かすことは出来ません。

セレクターパック(エアバルブ付)
MT01SP-100S
付属：AC100Vコード
MT01SP-120S 付属：AC120Vコード
MT01SP-240S 付属：AC240Vコード
¥90,000

●メイン電源のON/OFFに連動しスピンドルへの冷却エアー供給を制御するエアバルブ付セレクターパックです。
メイン電源 ON ：エアー供給
メイン電源 OFF ：エアー停止

仕様

電源	AC100～240V
回転速度	1,000～60,000min^{-1}
エアー消費量	120ℓ/min(0.35～0.4Mpa)
寸法	100(W)×194(D)×230(H)
重量	3.0kg

※セレクターパック(エアバルブ付)をご使用になる場合にはエアバルブのついていないコントロールパックをご使用下さい。

パーツ/アクセサリー

ストレートスピンドル/テーパシャンクスピンドル オプションパーツ

コレットチャック

精密級

内径	商品コード	価格
φ1.0	MCC-10S	¥12,000
φ1.5	MCC-15S	¥12,000
φ2.0	MCC-20S	¥12,000
φ2.5	MCC-25S	¥12,000
φ3.0	MCC-30S	¥10,000
φ3.175	MCC-3175S	¥10,000
φ3.5	MCC-35S	¥12,000
φ4.0	MCC-40S	¥10,000
φ4.5	MCC-45S	¥12,000
φ5.0	MCC-50S	¥10,000
φ5.5	MCC-55S	¥12,000
φ6.0	MCC-60S	¥10,000

並級

内径	商品コード	価格
φ1.0	MCC-10	¥7,500
φ1.5	MCC-15	¥7,500
φ2.0	MCC-20	¥7,500
φ2.5	MCC-25	¥7,500
φ3.0	MCC-30	¥6,500
φ3.175	MCC-3175	¥6,500
φ3.5	MCC-35	¥7,500
φ4.0	MCC-40	¥6,500
φ4.5	MCC-45	¥7,500
φ5.0	MCC-50	¥6,500
φ5.5	MCC-55	¥7,500
φ6.0	MCC-60	¥6,500

※φ0.2～φ0.9までφ0.1おきにご用意できます。※Chuck size φ0.2～φ0.9 available upon request.

スピンドル接続コード

◆MKD-30（3m）¥20,000
◆MKD-40（4m）¥22,000
◆MKD-60（6m）¥24,000
◆MKD-80（8m）¥26,000

ストレートスピンドル/テーパシャンクスピンドル標準付属品

チャックナット

¥9,600
◆MCN1

スパナ

1Set：¥1,600
◆MSP1
1Set：2 Pieces

エアーホース

¥1,600
◆AH4-40 φ4.0×4m

※オプション
◆AH4-30 φ4.0×3m ¥1,200
◆AH4-60 φ4.0×6m ¥2,400
◆AH4-80 φ4.0×8m ¥3,200

コントロールパック/セレクターパックオプションパーツ

エアーフィルターユニット

¥26,000
◆MAR1
●フィルター
●レギュレータ
●バルブ
※ろ過度
ダスト除去 5μm
タール除去 0.3μm
重量 0.6kg

外部コントロールケーブル

¥8,000
◆MGC-30 3m

ブラケット

1Set：¥3,200
◆MTB3
1Set：2 Pieces

1Set：¥3,200
◆MTB4
1Set：2 Pieces

セレクターパック標準付属品

セレクター接続コード

¥14,000
◆MSC-05 50cm

セレクター通信ケーブル

¥16,000
◆MTC-05 50cm

エアー止めプラグ

1Set：¥1,000
◆MRZ1
1Set：4 Pieces

コントロールパック/セレクターパック標準付属品

ACコード

¥1,600

MT01CP-100
◆CA20（AC100V）

MT01CP-120
◆CA21（AC120V）

MT01CP-240
◆CA22（AC240V）

ブラケット

1Set：¥2,500
◆MTB1
1Set：2 Pieces

◆MTB2
1Set：2 Pieces

エアーホース

¥1,600
◆AH6-40 φ6.0×4m
コントロールパックのみ付属

※オプション
◆AH6-30 φ6.0×3m ¥1,200
◆AH6-60 φ6.0×6m ¥2,400
◆AH6-80 φ6.0×8m ¥3,200

ゴム足

1Set：¥200
◆MRZ2
1Set：4Pieces

取付ネジ

1Set：¥160
◆MRZ3
1Set：4 Pieces

※本書に記載されている関連製品の価格及び仕様は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がございます。
ご注文の際は最新の情報をご確認ください。